

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2004年6月3日 (03.06.2004)

PCT

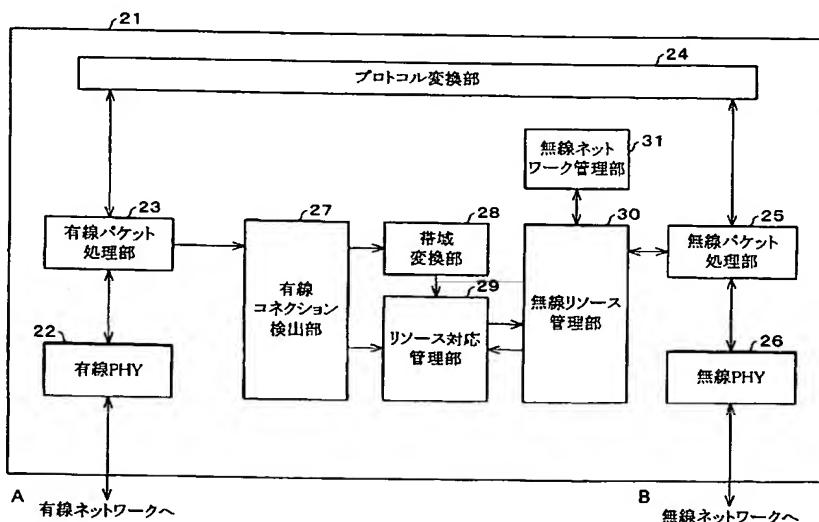
(10)国際公開番号  
WO 2004/047376 A1

(51)国際特許分類7: H04L 12/46, 12/28  
 (21)国際出願番号: PCT/JP2003/014666  
 (22)国際出願日: 2003年11月18日 (18.11.2003)  
 (25)国際出願の言語: 日本語  
 (26)国際公開の言語: 日本語  
 (30)優先権データ:  
 特願2002-334217  
 2002年11月18日 (18.11.2002) JP  
 特願2003-341931 2003年9月30日 (30.09.2003) JP  
 (71)出願人(米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-8522 大阪府 大阪市 阿倍野区長池町22-22 Osaka (JP).  
 (72)発明者; および  
 (75)発明者/出願人(米国についてのみ): 竹本 実 (TAKEMOTO, Minoru) [JP/JP]; 〒639-0223 奈良県 香芝市 真美ヶ丘6-9-2-502 Nara (JP). 上田 徹 (UEDA, Toru) [JP/JP]; 〒619-0215 京都府 相楽郡 木津町梅美台2-12-1-1 Kyoto (JP).  
 (74)代理人: 原謙三, 外 (HARA, Kenzo et al.); 〒530-0041 大阪府 大阪市 北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).  
 (81)指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE

(続葉有)

(54) Title: NETWORK RELAY DEVICE, NETWORK RELAY PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM CONTAINING THE NETWORK RELAY PROGRAM

(54)発明の名称: ネットワーク中継装置、ネットワーク中継プログラム、および、ネットワーク中継プログラムを記録した記録媒体



24...PROTOCOL CONVERSION SECTION  
 31...RADIO NETWORK MANAGEMENT SECTION  
 23...CABLE PACKET PROCESSING SECTION  
 22...CABLE PHY  
 A...TO CABLE NETWORK  
 27...CABLE CONNECTION DETECTION SECTION  
 28...BAND CONVERSION SECTION  
 29...RESOURCE MANAGEMENT SECTION  
 30...RADIO RESOURCE MANAGEMENT SECTION  
 25...RADIO PACKET PROCESSING SECTION  
 26...RADIO PHY  
 B...TO RADIO NETWORK

(57) Abstract: When a cable connection detection section (27) receives a connection establishment request from a cable network, a band conversion section (28) calculates a bandwidth required for radio communication according to the bandwidth information obtained from the communication in the cable network. According to the bandwidth calculated, a radio resource management section (30) reserves a communication resource in the radio network.

(57) 要約: 有線コネクション検出部(27)によって、有線ネットワークからのコネクション確立要求を受信すると、帯域変換部(28)によって、有線ネットワークにおける通信から得られる帯域幅情報に基づいて無線通信に必要な帯域幅が算出される。そして、算出された帯域幅に基づいて、無線リソース管理部(30)によって、無線ネットワークにおける通信リソースの確保処理が行われる。



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 國際調査報告書
- 補正書

補正されたクレームの公開日:

2004 年7 月8 日

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 補正書の請求の範囲

[2004年5月21日 (21.05.04) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲 1, 2, 4-12, 17-21 及び 25 は補正された；新しい請求の範囲 30 が加えられた；他の請求の範囲は変更なし。]

1. (補正後) 第 1 の通信ネットワークと、通信路上の帯域を確保した上でデータの送信を行うことができる第 2 の通信ネットワークに接続され、上記第 1 の通信ネットワークに接続される第 1 のネットワークインターフェースと、上記第 2 の通信ネットワークに接続される第 2 のネットワークインターフェースとを備えたネットワーク中継装置であって、

上記第 1 のネットワークインターフェースを通じて上記第 1 の通信ネットワークに関する事象および／または状態を検出する事象・状態検出部と、

10 上記事象・状態検出部が検出した、上記第 1 の通信ネットワークに関する事象および／または状態の内容に応じて、上記第 2 の通信ネットワークにおいて取得、変更、または開放すべき通信路上の帯域を決定する通信リソース決定部と、

15 上記通信リソース決定部によって算出された通信路上の帯域に基づいて、上記第 2 のネットワークインターフェースを通じて上記第 2 の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を取得、変更、または開放する通信リソース管理部とを備えることを特徴とするネットワーク中継装置。

2. (補正後) 上記第 1 の通信ネットワークが通信路上の帯域を確保した上でデータの送信を行うことができる通信ネットワークであり、

20 上記事象・状態検出部によって検出される上記第 1 の通信ネットワークに関する事象および／または状態が、上記第 1 の通信ネットワークと上記第 2 の通信ネットワークとの間で転送されるデータに対する、上記第 1 の通信ネットワークにおける通信路上の帯域の取得、変更、開放処理、または通信路上の帯域を取得している状態であることを特徴とする

請求項 1 に記載のネットワーク中継装置。

3. 上記事象・状態検出部において検出される上記第 1 の通信ネットワークに関する事象および／または状態が、上記第 1 の通信ネットワークから上記第 2 の通信ネットワークに転送されるデータ自身の受信処理 5 または受信終了処理であることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク中継装置。

4. (補正後) 上記通信リソース決定部が、上記第 1 の通信ネットワークから受信するデータ群を測定して得られる帯域に基づいて、上記第 10 2 の通信ネットワークにおける当該データ群の通信に必要な帯域を算出することを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

5. (補正後) 上記第 1 の通信ネットワークが通信路上の帯域を確保した上でデータの送信を行うことができる通信ネットワークであり、

上記通信リソース決定部が、上記第 2 の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を、上記第 1 の通信ネットワークにおいて取得、変更、または開放された通信路上の帯域に基づいて算出することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

6. (補正後) 上記通信リソース決定部が、上記第 1 の通信ネットワークにおいて取得、変更あるいは開放された通信路上の帯域から送信されるデータの帯域幅を推定し、その帯域幅に基づいて、上記第 2 の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を算出することを特徴とする請求項 5 に記載のネットワーク中継装置。

7. (補正後) 上記通信リソース決定部が、上記第 2 の通信ネットワークにおいて確保すべき通信路上の帯域の算出を、上記第 2 の通信ネット

トワークの性質を考慮して行うことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

8. (補正後) 上記通信リソース決定部が、上記第 2 の通信ネットワークにおける通常のデータ送信のために必要な通信路上の帯域と、データ再送に必要とされる通信路上の帯域とに基づいて、上記第 2 の通信ネットワークにおいて確保すべき通信路上の帯域を算出することを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク中継装置。

9. (補正後) 上記第 2 の通信ネットワークにおける通信状態を検出する通信状態検出部をさらに備え、

10 上記通信リソース管理部が、上記第 2 の通信ネットワークにおける帯域取得対象データの通信状態の変化に応じて、上記第 2 の通信ネットワークにおいて取得済みの通信路上の帯域を変更することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

11. (補正後) 上記通信状態検出部が、上記第 2 の通信ネットワークにおいて伝送されるデータのエラー発生割合を検出し、その割合が一定値を超えた場合に、上記通信リソース管理部が、上記第 2 の通信ネットワークにおいて取得済みの通信路上の帯域を増加させることを特徴とする請求項 9 に記載のネットワーク中継装置。

12. (補正後) 上記通信状態検出部が、上記第 2 の通信ネットワークにおけるデータ通信時間を検出し、その時間と、すでに割り当てられている通信路上の帯域によって与えられた時間とを比較することによって、上記通信リソース管理部が、上記第 2 の通信ネットワークにおいて取得する通信路上の帯域を変更させることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載のネットワーク中継装置。

12. (補正後) 上記第2の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を管理する通信リソース管理局を検出するネットワーク管理部をさらに備え、

上記ネットワーク管理部によって検出された上記通信リソース管理局が上記第2の通信ネットワーク上のどの通信局であるかによって、上記通信リソース管理部が、当該ネットワーク中継装置自ら通信路上の帯域を取得、変更、または開放するか、上記第2の通信ネットワーク上の他の通信局に通信路上の帯域の取得、変更、または開放を要求するかを判定することを特徴とする請求項1ないし11のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

13. 上記事象・状態検出部は、上記第1のネットワークに接続された他の通信装置からネットワークの状態の情報を受信することを特徴とする請求項1ないし12のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

14. 上記事象・状態検出部は、上記第1のネットワークに接続された他の通信装置にネットワークの状態の情報を要求することを特徴とする請求項1ないし12のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

15. 上記事象・状態検出部が、上記第1の通信ネットワークにおけるネットワーク状態の確認を定期的に行うことを行なうことを特徴とする請求項14に記載のネットワーク中継装置。

16. 上記事象・状態検出部が、上記第1の通信ネットワークにおけるネットワーク状態の確認を、上記第1の通信ネットワークから所定のイベントが通知されたときに行なうことを特徴とする請求項13に記載のネットワーク中継装置。

17. (補正後) 上記通信リソース管理部が、上記第1の通信ネットワークにおけるネットワーク状態の検出から一定時間以上経過した後に、上記第2の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を取得、変更、または開放することを特徴とする請求項1ないし16のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

18. (補正後) 上記事象・状態検出部が、上記第1の通信ネットワークにおけるネットワーク状態として、該第1の通信ネットワークにおいて自局との間でデータ通信を行っている相手局の有無を検出することを特徴とする請求項13ないし17のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

19. (補正後) 上記事象・状態検出部が、上記第1の通信ネットワークにおけるネットワーク状態として、該第1の通信ネットワークにおけるコネクション確立状態を検出することを特徴とする、請求項13ないし17のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

20. (補正後) 通信路上の帯域を確保した上でデータの送信を行うことができる第1の通信ネットワークと、第1の通信ネットワークとは性質が異なる第2の通信ネットワークに接続され、上記第1の通信ネットワークに接続される第1のネットワークインターフェースと、上記第2の通信ネットワークに接続される第2のネットワークインターフェースとを備えたネットワーク中継装置であって、

上記第1の通信ネットワークに接続される他の通信局が、該第1の通信ネットワーク上の通信路上の帯域を確保する際にアクセスするネットワーク構成要素と、

上記ネットワーク構成要素の利用可能／不可能を制御するコネクショ

ン管理部とを備えることを特徴とするネットワーク中継装置。

21. (補正後) 上記コネクション管理部が上記第1の通信ネットワーク上に設定済みのコネクションあるいは帯域についてコネクション切断要求あるいは帯域解放要求を受信した際に、当該コネクションあるいは帯域に関連付けられた自局上のネットワーク構成要素を使用不可能にすることを特徴とする請求項20に記載のネットワーク中継装置。

22. 上記第1または第2の通信ネットワークが、I E E E 1 3 9 4に準拠したものであることを特徴とする請求項1ないし21のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

23. 上記第1または第2の通信ネットワークが、無線を用いたネットワークであることを特徴とする請求項1ないし21のいずれか一項に記載のネットワーク中継装置。

24. 上記第1の通信ネットワークが、I E E E 1 3 9 4に準拠したものであるとともに、

15 上記第1の通信ネットワークから通知されるイベントがI E E E 1 3 9 4に規定されているバスリセットであることを特徴とする請求項16に記載のネットワーク中継装置。

25. (補正後) 上記第1の通信ネットワークが、I E E E 1 3 9 4に準拠したものであるとともに、

20 上記第1の通信ネットワークにおける通信路上の帯域を取得している状態として、該第1の通信ネットワークにおけるI s o c h r o n o u s R e s o u r c e M a n a g e r が有するB A N D W I D T H \_ A V A I L A B L EあるいはC H A N N E L S \_ A V A I L A B L Eレジスタの値を用いることを特徴とする請求項2に記載のネットワーク中

継装置。

26. 上記第1の通信ネットワークが、IEEE1394に準拠したものであるとともに、

上記第1の通信ネットワークにおけるコネクション確立状態として、  
5 該第1の通信ネットワークにおけるデータ送信局あるいはデータ受信局  
の持つPlug Control Registerのコネクションカ  
ウンタ値を用いることを特徴とする請求項19に記載のネットワーク中  
継装置。

27. 上記ネットワーク構成要素が、レジスタ、Plug Cont  
10 r o l Register、および1394ノードのいずれかであるこ  
とを特徴とする請求項20または21に記載のネットワーク中継装置。

28. 請求項1ないし27のいずれか一項に記載のネットワーク中継  
装置が行う処理をコンピュータに実行させるネットワーク中継プログラ  
ム。

15 29. 請求項1ないし27のいずれか一項に記載のネットワーク中継  
装置が行う処理をコンピュータに実行させるネットワーク中継プログラ  
ムを記録した記録媒体。

30. (追加) さらに上記第1のネットワーク構成のリセットを実施  
することを特徴とする請求項21に記載のネットワーク中継装置。